

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



Молекулярна біологія

спеціальність	162 Біотехнології і біоінженерія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Біотехнологія	факультет	Біотехнологій
освітній рівень	третій (бакалаврський)	кафедра	біотехнології і молекулярної біології

ВИКЛАДАЧ

Бусигіна Ірина Едуардівна



Вища освіта – спеціальність Біологія, викладач біології та хімії
Науковий ступень - кандидат біологічних наук 14.00.25 - фармакологія
Вчене звання – доцент кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів
Досвід роботи – більше 25 років
Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавторка розробки курсу;
- учасниця міжнародних наукових конференцій.

телефон	0675746152	електронна пошта	busirka@ukr.net	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	--	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Молекулярна біологія – фундаментальна галузь біологічної науки яка досліджує прояви життя на неживих структурах або системах з елементарними ознаками життєдіяльності (якими можуть бути окремі біологічні
------	--

	макромолекули, їх комплекси або органели), вивчаючи, яким чином ключові процеси, що характеризують живу матерію, реалізуються за допомогою хімічних взаємодій і перетворень. Метою вивчення курсу «Молекулярна біологія» є формування цілісного уявлення про сучасний стан наукових знань про структуру та функції найважливіших біополімерів – нуклеїнових кислот і білків, про принципи функціонування генетичного апарату клітин та механізми регуляції його експресії у про- та еукаріотів;
Формат	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, реферати.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; вчитися і оволодівати сучасними знаннями; навички здійснення безпечної діяльності; Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми; здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів; вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди). (ЗК 1, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7; ФК 2, ФК 5; ПРН 6).
Обсяг і форми контролю	3 кредита ECTS (90 годин): 12 години лекції, 18 годин лабораторні заняття; 60 годин самостійна робота; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	Відвідування он-лайн занять та лабораторних робіт, вчасне виконання завдань, активність.
Умови зарахування	згідно з навчальним планом.

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 6. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ФК 2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми ФК 5. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів	Програмні результати навчання	ПРН 6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).
--------------------	--	--------------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1.					
Лекція 1	Молекулярна біологія:	ЛЗ 1-3	Методи дослідження у	С.р. 1	Виникнення молекулярної біології

	загальні поняття; кратка історія; матричний синтез; нуклеотиди; номенклатура нуклеотидів		молекулярній біології: напрямки досліджень; фізіологічні; фізико-хімічні; біохімічні; імунологічні; методи молекулярної генетики та генної інженерії, клітинної інженерії		
Лекція 2	Структури організації НК: первинна, вторинна, третинна структура НК; функціональні типи РНК	ЛЗ 4	Хугстіновські пари; триплекс; потрійна спіраль; квадруплекс; стекінг-взаємодія	СР 2	Визначення нуклеотидних послідовностей, ампліфікація ДНК; Технології отримання рекомбінантних ДНК
Лекція 3	Реплікація: гіпотетичні моделі реплікації; загальний принцип реплікації; реплікаційна віделка; типи реплікації.	ЛЗ 5	Ферменти реплікації; вірусна геномна РНК.	СР 3	
Лекція 4.	Транспозиція, репарація: типи транспозонів; репарація; реверсія; місматч-загладжування	ЛЗ 6	Ексцизійне загладжування; типи пошкодження ДНК; постреплікативна репарація.	СР 4	

Модуль 2.

Лекція 5.	Транскрипція: подібність та різниця між транскрипцією і реплікацією; транскриптон; етапи транскрипції; некодуючі послідовності. екзон-інтронна структура генів.	ЛЗ 7-8	Ферменти транскрипції; процесинг; накладання рамок зчитування; особливості геному про- та еукаріотів	СР 5	.
Лекція 6	Синтез білка: етапи синтезу білка, ферменти	ЛЗ 9	Синтез основних білків, вуглеводів та ліпідів у клітини	СР 11	Отримання білка у біотехнології; Спрямований мутагенез і генна інженерія білків

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Молекулярна біологія : підручник / А. В. Сиволоб: поліграфічний центр Київський університеті, 2008. - 384 с.
2. Сучасні проблеми молекулярної біології / Дубінін С. І., Пілюгін В.О., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О.: Полтава, 2016. – 395 с.
3. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. Перевод с англ., в 2-х томах. – М.: Мир, 2002. – 764 с.
4. Албертс, Б., Брей, Д., Льюис, Дж. и др. Молекулярная биология клетки : в 3 т. . М. : Мир, 1993.

1. Основи молекулярної біології (курс лекцій) / Боєчко Ф.Ф., Боєчко Л.О., Шмиголь І.В. – 254 с.
2. Молекулярна біологія (курс лекцій)/ Новосад Н.В. - 2013. – 255 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.